



(19)

(11) Publication number: 04129162 A

Generated Document.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(21) Application number: 02249740

(51) Intl. Cl.: H01J 61/34

(22) Application date: 18.09.90

(30) Priority:

(43) Date of application publication: 30.04.92

(84) Designated contracting states:

(71) Applicant: PIONEER ELECTRON CORP

(72) Inventor: HIROSHIMA YASUNORI

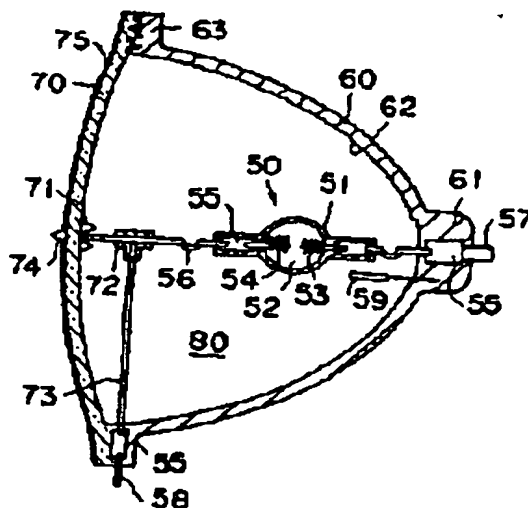
(74) Representative:

(54) ILLUMINANT FOR PROJECTION

(57) Abstract

PURPOSE: To reduce a temperature difference due to an atmospheric effect, and enable a large light quantity to be stably projected for a long period by forming vacuum atmosphere in sealed space enclosed with a reflector and cover glass, and providing a metal halide lamp in the space.

CONSTITUTION: A metal halide lamp 50 is mounted onto a reflector 60, and a cathode 53 and an anode 54 are connected to respective external electrodes 57 and 58. Thereafter, cover glass 70 is fused and jointed to the reflector 60. Then, space enclosed with the reflector 60 and the cover glass 70 is evacuated, and sealed space 80 having a degree of vacuum approximately equal to 10-5 Torr is thereby formed. Light from the lamp 50 is reflected with the reflector 60, passes the cover glass 70 and is sent out as a parallel ray. When minimum temperature is set at 800° C, the maximum heating temperature of the lamp 50 is as low as 850 to 900° C. Also, a temperature difference between each section of the lamp 50 is extremely small, and no defect such as devitrification can be detected, even when a lighting time exceeds 100 hours.



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平4-129162

⑬ Int. Cl.⁵
H 01 J 61/34
// F 21 M 1/00

識別記号 庁内整理番号
C 8019-5E
M 7913-3K

⑭ 公開 平成4年(1992)4月30日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 投射用光源

⑯ 特 願 平2-249740

⑰ 出 願 平2(1990)9月18日

⑱ 発 明 者 広 島 康 則 東京都大田区大森西4丁目15番5号 バイオニア株式会社
大森工場内

⑲ 出 願 人 バイオニア株式会社 東京都目黒区目黒1丁目4番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 小橋 信淳 外1名

明 細 書

1. 発明の名称 投射用光源

2. 特許請求の範囲

(1) メタルハライドランプの後方に配置されるリフレクタと、該リフレクタの前縁に設置された透明度の高いカバーガラスとを備えており、前記リフレクタ及び前記カバーガラスにより形成された密閉空間を真空に維持し、該密閉空間にメタルハライドランプを配置したことを特徴とする投射用光源。

3. 発明の詳細な説明

【産業上の利用分野】

本発明は、プロジェクションテレビ等の各種投射装置に使用される投射用光源に関する。

【従来の技術】

投射用光源としては、ランプからの光を直接出射させる単管式、凹面鏡やコンデンサレンズ等で平行光線にして送り出す二重管式等が知られている。

単管式の投射用光源は、たとえば第5図に示す

ように、単管ランプ10の基部部を接着剤12で放物面鏡20或いは楕円鏡に固定している。単管ランプ10は、透明石英ガラス等から作られた封体12の中央部を中空に成形し、この中空部内に陰極13及び陽極14を対向配置している。陰極13は、リード15を介して接着剤11の封入箇所を経て外部電源のマイナス極に接続されている。陽極14は、電極挿入棒16及びリード17を介し同じく外部電源のプラス局に接続されている。

放物面鏡20は、単管ランプ10側の内面に光反射率の高いコーティング21が施されている。また、放物面鏡20の器壁一部にリード挿通孔22が形成されており、このリード挿通孔22に挿通されたリード17が外部電源に導かれる。

単管ランプ10の中空部には、キセノン等の封入ガス18が10～15気圧で封入されている。この高圧密閉気下で陰極13と陽極14との間に電圧を印加すると、アークが発生する。単管ランプ10から出射されたアーク光L0は、放物面鏡20で反射され、平行光線L1となる。

他方、二重管式の投射用光源は、第6図に示すように、二重管ランプ30を凹面鏡31の焦点位置に配置している。二重管ランプ30から出射された光L0は、凹面鏡31で反射された後、集光レンズ32を透過することにより平行光線L1となる。

【発明が解決しようとする課題】

単管式の投射用光源では、単管ランプ10からの光が直接必要とする箇所に投射されるため、光の利用効率が高い。しかし、大気中では対流によって上向きの気流が生じ、封体12の下側が冷却され、上側との温度差が大きくなる。また、封体12の内部でも対流があり、封体12の下側が低温になる傾向が強くなる。

そして、メタルハライドランプの光学的性能は、封体12の最低温度で決定されるため、封体12の上側は高温となってしまう。封体10を形成する石英ガラスが各種の金属ハロゲン化物と反応して失透し易い。この反応は、1000℃以上の高温になると急激に進行する。また、反応によって、必要とするハロゲン化物の絶対量が不足する。そ

密閉空間を真空中に維持し、該密閉空間にメタルハライドランプを配置したことを特徴とする。

【作 用】

メタルハライドランプは、発光管内面の最低温度が高いほど発光効率(L/W)が増加する特徴をもっている。また、スペクトルの凹凸も少なくなり、演色性に優れた光が得られる。しかし、発光管の温度が上昇すると、発光管の封体を形成する石英ガラスの失透が激しくなる。また、金属ハロゲン化物と石英ガラスとの間の反応によってハロゲン化物の絶対量が不足するため、寿命が短くなる。

この点、本発明の投射用光源においては、リフレクタ及びカバーガラスで囲まれた密閉空間にメタルハライドランプを配置し、且つ密閉空間を真空雰囲気としている。そのため、密閉空間が真空断熱層として働き、大気の影響を受けることが少なくなり、メタルハライドランプの封体の温度差が大きくなることが抑制される。したがって、メタルハライドランプの封体を形成する石英ガラス

の結果、必要な光量が得られなくなる。この点、単管ランプは、光利用効率が良いものの、寿命が短いことが欠点である。

他方、二重管式の投射用光源は、第7図に示すように、単管式に比較して点灯時間の経過に伴った照度減衰率の低下が小さく、寿命の長いものといえる。しかし、二重管ランプ30から平行光線L1として取り出せる光利用効率が低く、同じ光量を得ようすると、大出力の光源が必要となる。

本発明は、このような問題を解消するために案出されたものであり、単管ランプを真空雰囲気下に配置することにより、光利用効率に優れた単管ランプの長所を維持しながら、寿命の長い投射用光源を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

本発明の投射用光源は、その目的を達成するため、メタルハライドランプの後方に配置されるリフレクタと、該リフレクタの前縁に融着された透明度の高いカバーガラスとを備えており、前記リフレクタ及び前記カバーガラスにより形成された

の失透やハロゲン化物の消費が抑えられ、長期にわたり必要とする光量を安定して投射することができる。

【実施例】

以下、第1図～第4図を参照しながら、実施例によって本発明を具体的に説明する。

実施例1:

本実施例においては、第1図及び第2図に示すような構造をもつ投射用光源を使用した。

この投射用光源は、メタルハライドランプ50をリフレクタ60及びカバーガラス70で囲まれた密閉空間80に配置している。

メタルハライドランプ50は、従来の単管ランプと同様に、透明石英ガラス製の封体51の中央部に形成した中空部52に陰極53及び陽極54を対向配置させている。陰極53及び陽極54は、モリブデン箔55、リード56等を介してそれぞれの外部電極57、58に接続されている。

リフレクタ60のランプ取付け部61を融着かしめることによって、外部電極57に接続された

モリブデン箔55がランプ取付け部61に固定される。なお、符59は、ランプ取付け部61を貫通して密閉空間80内に突出したゲッターである。モリブデン箔55は、ガラスの熱膨張係数に近似した熱膨張係数をもっており、熱膨張成いは熱収縮によって電極とガラスとの間にリークが生じることを防いでいる。

リフレクタ60の内面は、放物面或いは楕円面に形成されており、反射率の高い材料でコーティング62が施されている。コーティング62の材料としては、赤外線吸収剤及び／又は紫外線吸収剤を含有するものを使用することができる。

リフレクタ60の前縁は、カバーガラス70に融着された融着部63となっている。

リフレクタ60及びカバーガラス70としては、たとえば熱膨張率が $36 \sim 38 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ のほう珪酸ガラスが使用される。このうちでも、カバーガラス70としては、透明度の高いものが使用される。

カバーガラス70の内面側中央部には、支持部

71が形成されている。支持部71は、陽極54から導出されたリード56の一端を支持する。リード56の途中にはカップリング72が設けられており、カップリング72から延びたステー73或いはリードが融着部63を貫通して電極58に接続されている。

カバーガラス70の内面或いは外面に対して、コーティング75が施されている。コーティング75の材料としては、赤外線吸収剤及び／又は紫外線吸収剤を含有するものが使用される。これにより、カバーガラス70は、液晶パネルの温度上昇や劣化を促進させる原因となる赤外線或いは紫外線をカットするフィルタとしての機能をもつものとなる。そのため、赤外線フィルタ、紫外線フィルタ等を光路に別途設ける必要がなくなる。

リフレクタ60にメタルハライドランプ50を装着し、陰極53及び陽極54をそれぞれの外部電極57及び58に接続した後で、リフレクタ60にカバーガラス70を融着する。そして、リフレクタ60及びカバーガラス70で囲まれた内部

を真空引きし、真空度 10^{-5} トール程度の密閉空間80とする。符番74は、真空引きした後の封じ切り部を示す。

このように真空雰囲気メタルハライドランプ50を配置した投射用光源にあっては、メタルハライドランプ50から光がリフレクタ60に出射される。光は、リフレクタ60で反射された後、カバーガラス70を透過し、平行光線として送り出される。

たとえば、最低温度を800℃に設定したとき、メタルハライドランプ50の最高加熱温度は、850～900℃と低いものであった。また、メタルハライドランプ50の各部温度差も極めて僅かなものであった。そして、点灯時間が100時間を超えたときにも、失透等の欠陥が何等検出されなかった。

これに対し、第5図に示した従来の投射用光源では、単管ランプ10と放物面鏡20との間に大気が存在するため、空気の対流によって単管ランプ10の下側は冷却される。そこで、最低温度を

800℃に設定したとき、単管ランプ10の最高温度が900～1000℃に達した。このように、対流による熱伝導が行われることから、単管ランプ10の温度差が上下方向に関して大きくなっていた。その結果、点灯100時間を経過した時点で、単管ランプ10の一部に失透がみられた。

実施例2:

本実施例においては、第3図に示すように、リフレクタ60の前縁を直徑方向に延びたステー73を使用した。そして、リフレクタ60とカバーガラス70との間の融着部63に、ステー73の両端を固定した。この状態で、ステー73を電極58に接続した。

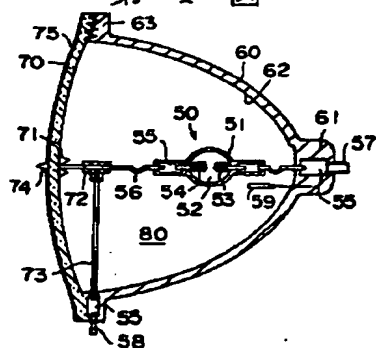
次いで、リフレクタ60及びカバーガラス70の内部空間を真空引きし、実施例1と同様な真空度をもつ密閉空間80とした。

この場合にも、作動中におけるメタルハライドランプ50の最高温度は低く、また各部の温度差もごく僅かであった。

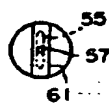
この場合にも、作動中におけるメタルハライドランプ50の最高温度は低く、また各部の温度差もごく僅かであった。

第1図は本発明の実施例1で使用した投射用光源の概略を示した断面図。第2図はそのランプ取付け部を示し、第3図及び第4図は他の実施例で使用した投射用光源を示す。他方、第5図は単管式の投射用光源を示し、第6図は二重管式の投射用光源を示し、第7図はそれぞれの投射用光源の寿命を示したグラフである。

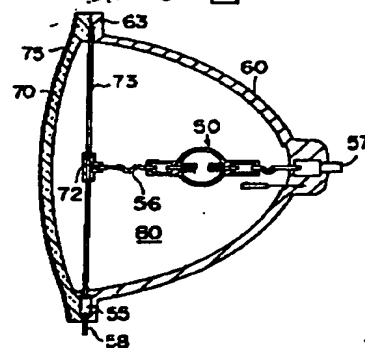
第 1 図



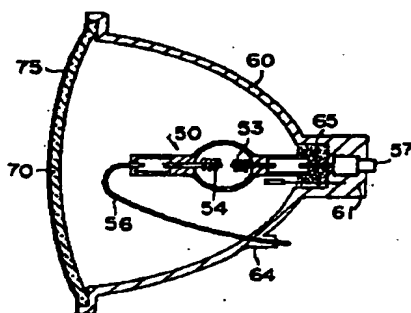
第 2 図



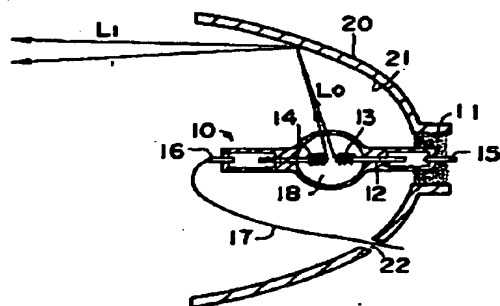
第 3 図



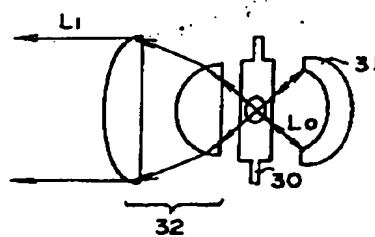
第 4 図



第 5 図



第 6 図



第 7 図

